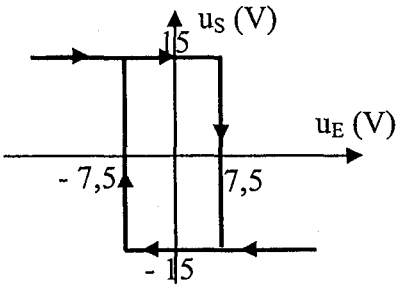
(1), on obtient alors : $0 = -\frac{R_2}{R_1+R_2}.U_{Sat} - U_{BH} \Rightarrow U_{BH} = -\frac{R_2}{R_1+R_2}.U_{Sat}$

$R_1 = R_2 = R \Rightarrow U_{HB} = \frac{U_{Sat}}{2} = \frac{15}{2} = 7{,}5\,V$ et $U_{BH} = -\frac{U_{Sat}}{2} = -\frac{15}{2} = -7{,}5\,V$



2)

a) D'après la loi des nœuds : nœud A : $i = i_C + i^-$ or l'amplificateur opérationnel est supposé idéal donc $i^- = 0$ et par suite $i = i_C = C.\frac{du_C}{dt}$

D'après la loi des mailles : Maille : MCARSM : $u_C + u - u_S = 0 \Rightarrow$

$u_C + R.i = u_S \Rightarrow RC.\frac{du_C}{dt} + u_C = u_S$

b) Au cours de la charge :

- $t = 0$; $u_C = Ui = \alpha.e^{-\frac{0}{RC}} + \beta = U_{BH} \Rightarrow \alpha + \beta = U_{BH}$
- $t \to +\infty$; $u_C \to E_H = U_{Sat} \Rightarrow \alpha.e^{-\frac{\infty}{RC}} + \beta = U_{Sat} \Rightarrow \beta = U_{Sat} \Rightarrow$ $\alpha = U_{BH} - \beta \Rightarrow \alpha = U_{BH} - U_{sat}$

c) On remplace la solution proposée dans l'équation différentielle :

$(-U_{sat} + (U_{HB} + U_{sat}).e^{-\frac{t}{RC}}) + RC.(-\frac{1}{RC}.(U_{HB} + U_{sat}).e^{-\frac{t}{RC}}) = -U_{Sat}$

or pendant la décharge $u_S = -U_{Sat} \Rightarrow -U_{sat} + (U_{HB} + U_{sat}).e^{-\frac{t}{RC}}$ est une solution de l'équation différentielle (1).

d) $T_H = RC.\ell n\frac{U_{iC} - E_H}{U_{HB} - E_H} = RC.\ell n\frac{U_{BH} - U_{Sat}}{U_{HB} - U_{Sat}} = RC.\ell n\frac{-7{,}5 - 15}{7{,}5 - 15} \Rightarrow$

$T_H = RC.\ell n(3)$.

Qarray.tn Agra Blech Qarray.tn